

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAUN KAPULAGA (*Amomum compactum Soland ex. Maton*) TERHADAP JAMUR *Microsporium gypseum* SECARA INVITRO

Khusnul dan Indri Rinzani

Program Studi D-III Analis Kesehatan
STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya
Email korespondensi: ikhwan.sidik27@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis memiliki kelembaban tinggi dengan relatif rata-rata 80% yang cocok bagi mikroorganisme seperti jamur. Jamur *Microsporium gypseum* (*M.gypseum*) merupakan jamur yang umum menginfeksi kulit dan rambut. Salah satu pencegahan penyakit ini dengan pemberian obat tradisional yaitu daun kapulaga (*Amomum compactum Soland ex. Maton*). Daun Kapulaga merupakan tanaman obat yang banyak mengandung senyawa kimia (Saponin, flavonoid, dan tannin) yang berfungsi untuk merusak membran sel jamur dengan mendenaturasi protein yang menyebabkan gangguan pada jamur. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui uji daya hambat ekstrak etanol daun kapulaga (*Amomum compactum*) terhadap pertumbuhan jamur *M.gypseum*. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen terhadap jamur *M. gypseum* dengan menggunakan metode difusi (Kirby Bauer). Konsentrasi ekstrak etanol daun kapulaga yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%. Kontrol positif yang digunakan adalah ketokonazol 2%. Hasil daya hambat dianalisis menggunakan *one way* anova dengan taraf kepercayaan 95%, serta diuji lanjut menggunakan uji duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kapulaga (*Amomum compactum Soland ex Maton*) memiliki efektifitas daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *M.gypseum*. Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa diameter zona hambat jamur *M. gypseum* untuk setiap konsentrasi ekstrak kapulaga menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap semua konsentrasi ekstrak, terkecuali konsentrasi 30 % dan 40% memiliki kemampuan yang sama. Hal ini berarti sebagian besar konsentrasi ekstrak tersebut telah menunjukkan efek yang berbeda dalam menghambat pertumbuhan *M. gypseum*. Efek antifungi yang paling baik terlihat pada konsentrasi ekstrak 100% dengan kemampuan daya hambat sebesar 64 mm dengan kategori hambatan sangat kuat sedangkan konsentrasi terkecil yang masih dapat menghambat pertumbuhan terdapat pada konsentrasi ekstrak 10 % dengan kemampuan daya hambat sebesar 10 mm dengan kategori hambatan kuat.

Kata kunci: *Amomum compactum* , Efektivitas (daya hambat), *Microsporium gypseum*

Diterima: 11 Januari 2019

Direview: 31 Januari 2019

Diterbitkan: 1 Februari 2019

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan tingkat kelembapan yang tinggi. Kondisi tersebut mempengaruhi keberadaan beberapa jamur penyebab penyakit kulit dikarenakan sesuai bagi mikroorganisme seperti jamur untuk berkembang biak. Jamur dermatofita merupakan golongan jamur yang dapat mencerna keratin pada manusia. Penyakit yang disebabkan oleh golongan jamur dermatofita disebut “Dermatofitosis” yang merupakan bagian

dari mikroba flora normal atau yang beradaptasi dengan baik untuk hidup pada inang manusia (Jawetz, 2005). Salah satu pencegahan penyakit ini dengan pemberian anti-fungi. Anti-fungi merupakan bahan yang dapat mengganggu pertumbuhan dan metabolisme jamur. Bahan anti-fungi yang ideal harus bersifat membunuh jamur dan menghambat pertumbuhan jamur. Saat masyarakat masih banyak menggunakan anti-fungi dari beberapa obat berbahan kimia, namun banyak penelitian senyawa anti-fungi yang

memfokuskan untuk mencari senyawa aktif dari beberapa bahan alam sebagai bahan alternatif anti-fungi.

Salah satu bahan alternatif untuk pengobatan yang disebabkan oleh jamur dermatofit (*Microsporum gypseum*) yaitu dari daun kapulaga. Kapulaga merupakan tanaman herbal yang di ketahui mengandung anti-oksidan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk menjaga kesehatan dan tidak menimbulkan efek toksik (Winarsi, 2014).

Beberapa penelitian daun kapulaga diantaranya penelitian Indriani (2016) tentang uji aktivitas anti mikroba fraksi etil asetat daun kapulaga terhadap beberapa mikroba uji menghasilkan bahwa fraksi daun kapulaga (*Amomum compactum*) memiliki aktivitas antimikroba terhadap beberapa mikroba patogen. Penelitian lain oleh Hidayatullah (2015) menunjukkan bahwa ekstrak kapulaga dapat menghambat pertumbuhan uji aktivitas anti-bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat masing-masing sebesar 15,15 mm dan 13,50 mm.

Beberapa penelitian pengujian senyawa aktif daun kapulaga lebih banyak dilakukan terhadap pertumbuhan bakteri, namun pengujian terhadap jamur *Microsporum gypseum* masih belum banyak yang menelitinya. Berdasarkan hal tersebut tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol daun kapulaga (*Amomum compactum Soland ex. Maton*) terhadap

pertumbuhan jamur *Microsporum gypseum*.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Pengumpulan data dilakukan berdasarkan analisa laboratorium meliputi proses ekstrak etanol daun kapulaga (*Amomum compactum*) yang diujikan terhadap pertumbuhan jamur *Microsporum gypseum*. Metode anti fungi yang digunakan dengan metode difusi menggunakan kertas cakram atau Kirby bauer .

B. Instrumen

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoclave, cawan petri, *beaker glass*, blender, Bunsen, corong, erlenmeyer, jarum ose, oven, neraca analitik, kertas cakram, gelas ukur, gelas kimia, tabung reaksi, rak tabung dan incubator.

C. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah antibiotik, akuades, BaCl 1%, disk antibiotic, ekstrak etanol 10% - 100%, etanol 96%, H₂SO₄ 1%, medium *Sabouraud Dextrose Agar*, *Muller Hinton Agar* NaCl, dan isolat *Microsporum gypseum*.

D. Prosedur Kerja

1. Persiapan Bahan

Sampel daun kapulaga (*Amomum compactum*) yang

didapatkan di daerah Cineam Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat.

2. Ekstraksi Daun Kapulaga

a. Pembuatan Simplisia

- 1) Daun kapulaga dicuci dengan air sampai bersih.
- 2) Daun yang telah bersih diangin-anginkan dan tidak terkena sinar matahari langsung.
- 3) Daun dikeringkan dengan panas matahari.
- 4) Setelah kering daun diblender untuk menghasilkan serbuk.
- 5) Serbuk disaring tersebut menggunakan saringan kasar. Serbuk daun kapulaga ini disebut dengan simplisia (Ditjen POM, 1985).

b. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kapulaga

Prinsip maserasi: penyarian zat aktif yang digunakan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari yang sesuai pada temperatur kamar yang terlindung dari cahaya (Depkes RI, 2008).

- 1) Serbuk simplisia daun kapulaga ditimbang sebanyak 100 Gram kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer.

- 2) Serbuk ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 1000 mL (perbandingan 1:10), dan direndam selama 3 kali 24 jam sambil sesekali diaduk.

- 3) Filtrat ekstrak etanol daun kapulaga disaring menggunakan kertas saring whatman no. 41 sehingga didapat bagian filtrat dan bagian ampas.

- 4) Filtrat ekstrak etanol daun kapulaga kemudian diuapkan menggunakan alat rotatory evaporator dengan suhu $< 65^{\circ}\text{C}$ sehingga diperoleh ekstrak etanol kental.

- 5) Ekstrak yang diperoleh diencerkan dengan akuades sehingga konsentrasi mencapai 100% (tanpa pengenceran), 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, dan 10% (Depkes RI, 2000).

3. Uji Identifikasi Fitokimia

a. Pemeriksaan Saponin

- 1) Ekstrak etanol daun kapulaga dimasukkan secukupnya kedalam tabung reaksi.
- 2) Ditambahkan HCl 0,1 N beberapa tetes ke

dalam tabung reaksi tersebut.

- 3) Dikocok campuran selama 10 detik. Jika terbentuk buih menunjukkan adanya saponin (Materia Medika Indonesia,1989)

b. Pemeriksaan Tanin

- 1) Ekstrak etanol daun kapulaga secukupnya dimasukkan kedalam tabung reaksi.
- 2) Ditambahkan 5 tetes NaCl 10% kedalam tabung reaksi tersebut.
- 3) Kemudian larutan dibagi menjadi 2 bagian kedalam tabung reaksi yang berbeda.
- 4) Ditambahkan 3 tetes FeCl_3 ke tabung reaksi pertama.
- 5) Didiamkan selama beberapa saat. Terjadinya perubahan warna menjadi warna hijau, biru, merah, ungu atau hitam pekat menandakan adanya senyawa tanin.
- 6) Tabung reaksi kedua dijadikan sebagai kontrol (Harbone, 1987).

c. Pemeriksaan Flavonoid

- 1) Ekstrak etanol daun kapulaga secukupnya kedalam tabung reaksi.
- 2) Ditambahkan dengan serbuk magnesium dan HCl 2 N ke dalam tabung reaksi tersebut.
- 3) Adanya flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna kuning sampai warna merah (Indah, 2006).

4. Uji Antijamur Ekstrak Etanol Daun Kapulaga Terhadap Jamur *Microsporum gypseum*.

a. Standar 0,5 Mc Farland

- 1) Dimasukkan 9,95 mL H_2SO_4 1% dalam tabung steril.
- 2) Ditambahkan BaCl_2 1% sebanyak 0,05 mL.
- 3) Dihomogenkan, sehingga mendapatkan kekeruhan 0,5 Mc Farland.
- 4) Kekeruhan larutan ini digunakan sebagai standar kekeruhan untuk suspensi jamur.

b. Pembuatan Suspensi Jamur *Microsporum gypseum*.

- 1) Miselium jamur diambil dengan menggunakan ose steril kemudian dimasukkan ke dalam larutan NaCl 0,85%, kemudian dihomogenkan mencapai kekeruhan yang

ekuivalen dengan 0,5 standar Mc Farland.

- 2) Suspensi masing-masing jamur yang telah sesuai standar segera diinokulasikan pada medium agar padat. Suspensi dikocok dan diaduk sesaat sebelum tindakan inokulasi pada setiap cawan petri untuk mencegah pengendapan pada suspensi (Bonang *et al*, 1982).

c. Perlakuan

- 1) Suspensi jamur diambil sebanyak 100 μ kemudian disebarkan secara aseptik dengan menggunakan batang pengaduk yang steril pada media MHA.
- 2) *Paper disk blank*, kemudian dicelupkan pada ekstrak daun kapulaga dengan variasi konsentrasi 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20% dan 10%, serta membuat kontrol positif (ketokonazol 2%) dan kontrol negatif (aquadest steril).
- 3) *Paper disk blank* yang telah dicelupkan diambil dan ditempelkan pada permukaan atas media MHA, pada cawan petri.

- 4) Kemudian inkubasi pada suhu kamar (20-30⁰C) selama 2 hari, amati adanya zona hambat didaerah sekitar *paper disk blank* pada media MHA dan diukur zona hambat yang terbentuk.

5. Analisis Data

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah diameter zona hambat berupa zona jernih disekitar paper disk blank. Data hasil pengujian dianalisis secara statistik menggunakan metode *One way anova* (analisis varian satu arah) dengan taraf kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$, dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kapulaga (*Amomum compactum*) terhadap pertumbuhan *Microsporum gypseum* secara *in vitro* dengan berbagai konsentrasi pada media *Muller Hinton Agar* diperoleh hasil yang berbeda, baik kemampuan daya hambat dari ekstrak maupun kemampuan pertumbuhan jamurnya. Data daya hambat dianalisis menggunakan uji *one way anova* dan kemudian diuji lanjut menggunakan uji Duncan hasilnya seperti yang tersaji pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Rerata diameter daya Hambat ekstrak etanol daun kapulaga terhadap *Microsporum gypseum* hasil uji lanjut (Duncan)

Perlakuan	Rerata Diameter Daya Hambat (mm) dan Respon Daya hambat	
10%	10 ^a	Kuat
20%	11 ^b	Kuat
30%	23 ^c	Sangat Kuat
40%	23 ^c	Sangat Kuat
50%	26 ^d	Sangat Kuat
60%	30 ^e	Sangat Kuat
70%	36 ^f	Sangat Kuat
80%	46 ^g	Sangat Kuat
90%	52 ^h	Sangat Kuat
100%	64 ⁱ	Sangat Kuat
Kontrol (+)	40	Sangat kuat
Kontrol (-)	0	

Keterangan :

- Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda pada tingkat kesalahan 5%
- Respon daya hambat Sangat kuat (> 2cm), Kuat (1,6-2cm), Sedang (1-1,5cm), Lemah (<1cm).

Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kapulaga (*Amomum compactum*) diperoleh hasil seperti pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Uji Fitokimia	Hasil	Keterangan
Saponin	Positif	Terbentuk buih
Tanin	Positif	Terjadi perubahan warna hitam
Flavonoid	Positif	Terbentuk endapan kuning

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis *one way* anova diameter zona hambat jamur *Microsporium gypseum* (*M. gypseum*) oleh ekstrak etanol daun kapulaga (*Amomum compactum*) menunjukkan nilai yang signifikan ($P < 0,05$) untuk ekstrak yang diujikan, hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dari pengaruh perlakuan yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa kontrol positif dan semua konsentrasi ekstrak etanol daun kapulaga telah memberikan aktivitas yang

menghambat pertumbuhan jamur *M.gypseum*. Hasil dari uji anova dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan efektifitas daya hambat masing-masing konsentrasi setiap ekstrak.

Hasil uji lanjut yang tersaji pada tabel 1 menunjukkan rerata diameter daya hambat yang berbeda-beda dari setiap konsentrasi. Hasil perlakuan ekstrak daun kapulaga hampir seluruh konsentrasi menunjukkan efektifitas yang berbeda-beda, namun beberapa konsentrasi memiliki efektifitas daya hambat yang sama, yaitu konsentrasi 20% (23 mm) memiliki kemampuan yang sama dengan konsentrasi 30% (23 mm), sedangkan konsentrasi 100% (64 mm) memiliki kemampuan yang paling baik dari konsentrasi yang lainnya, kemampuan daya hambatnya apabila dibandingkan dengan kontrol ketokonazol 2% yaitu dengan diameter daya hambat 40 mm kemampuannya sama dengan beberapa konsentrasi perlakuan seperti 80%, 90%, dan 100%.

Selain itu, hasil diameter daya hambat menunjukkan respon hambat yang berbeda-beda. Hasil respon daya hambat dari perlakuan ekstrak daun kapulaga terdapat beberapa perbedaan, yaitu respon pada konsentrasi 10% dan 20% dikategorikan kuat dalam menghambat, sedangkan konsentrasi lainnya beserta kontrol ketokonazol 2 % dikategorikan sangat kuat.

Terbentuknya zona hambat pada masing-masing perlakuan konsentrasi

ekstrak etanol dikarenakan adanya zat-zat aktif atau senyawa metabolit sekunder yang dapat menghambat pertumbuhan masing-masing jamur. Berdasarkan hasil uji fitokimia dari ekstrak daun kapulaga diperoleh hasil adanya senyawa antijamur berupa flavonoid, saponin dan tanin. Selain itu kontrol dari ketokonazol juga memiliki kemampuan yang sama dalam menghambat pertumbuhan jamur.

Ketokonazol merupakan salah satu anti-jamur yang bekerja menghambat sintesa ergosterol yaitu komponen yang penting bagi integritas jamur. Mekanisme anti-fungi ketokonazol yaitu mengubah permeabilitas membran dan mengubah fungsi membran dalam pengangkutan senyawa-senyawa esensial yang dapat menyebabkan ketidak seimbangan metabolit sehingga menghambat biosintesis ergosterol dalam sel jamur yang mengakibatkan pertumbuhan jamur terhambat (Philips dkk, 2002). Efek samping dari obat ketokonazol yaitu menyebabkan berbagai efek yang reversibel seperti ginekomastia, penurunan libido, impotensi, ketidakaturan haid, dan insufisiensi adrenal.

Perbandingan zona hambat kontrol positif dengan ekstrak etanol daun kapulaga ini sangat baik, karena memiliki perbedaan yang lebih besar dibandingkan dengan ketokonazol 2%. Zona hambat yang terbentuk ini dikarenakan adanya senyawa-senyawa aktif yang mampu mempengaruhi pertumbuhan jamur sehingga terbentuklah zona bening disekeliling cakram. Mekanisme

penghambatan anti-fungi tersebut dengan cara merusak membran sel jamur dan menghambat sistem enzim jamur (Djunaedy, 2008). Keberadaan senyawa aktif flavonoid, saponin, dan tanin pada ekstrak daun kapulaga dengan uji fitokimia Hasil skrining pada uji flavonoid ini ditandai dengan adanya perubahan warna ekstrak menjadi warna kuning setelah penambahan magnesium dan HCl 0,1N kedalam tabung reaksi yg berisi ekstrak daun kapulaga, pada uji saponin hasil positif ditandai dengan adanya buih-buih kecil setelah pengocokkan, sedangkan senyawa tanin hasil positif ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi warna hijau pekat setelah ditetaskan FeCl₃ kedalam tabung reaksi yang sudah berisi ekstrak sebanyak 3 tetes.

Flavonoid merupakan senyawa yang berfungsi untuk mengganggu proses terbentuknya membran sel jamur, sehingga proses terbentuknya membran tersebut tidak akan terjadi secara tidak sempurna, hal ini terjadi karena flavonoid mempunyai sifat efektif menghambat pertumbuhan virus, bakteri dan jamur (Khunafi, 2010).

Saponin merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis sel, apabila saponin berinteraksi dengan bakteri, maka bakteri atau jamur tersebut akan pecah atau lisis (Ganiswara, 1995).

Tanin seperti yang dijelaskan oleh Agnol *et al*, (2003) bahwa tanin telah

dibuktikan dapat membentuk kompleks senyawa yang irreversibel dengan prolin (suatu protein lengkap), yang mana ikatan ini mempunyai efek penghambatan sintesis protein untuk pembentukan dinding sel.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kapulaga (*Amomum compactum*) memiliki efektifitas daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Microsporum gypseum*.

Daya hambat yang paling baik dari ekstrak daun kapulaga yaitu pada konsentrasi 100% dengan diameter daya hambat 64 mm yang dikategorikan sangat kuat,.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada P3M STIKes Bakti Tunas Husada selaku penyandang dana penelitian dan kepada tim laboratorium Mikologi yang telah banyak membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agnol, R.D., Ferraz, A., Bernardi, A. P., Albring, D., Nor, C., Sarmento, L., and Lamb, L. 2003. Antimicrobial Activity of Some Hypericum species, Brazil.

Bonang, Gerand dan Enggar S. Koeswardono. 1982. Jakarta. *Mikrobiologi Kedokteran untuk*

Laboratorium dan Klinik.
 Gramedia.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia; Jakarta.

Djunaedy, A, 2008, 'Aplikasi fungisida sistematik dan pemanfaatan mikoriza dalam rangka penendalian patogen luar tanah pada tanaman kedelai (*Glycine max L*)', Embryo, vol 5, no. 2, hal 1-9

Ditjen POM. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*, Depkes RI; Jakarta.

Ganiswara, 1995, Farmakologi Dan Terapi edisi IV, UI, Jakarta.

Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Hidayatulah, 2015. Ekstrak kapulaga (*Amomum compactum*) dapat menghambat pertumbuhan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Universitas Atmajaya Yogyakarta.

Indah, D. N. 2006. *Isolasi dan Uji Aktivitas Pestisida Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi Diklorometan Daun Tumbuhan Toona Sinensis Roem*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.

Indriani. 2016. Uji Aktifitas Antimikroba Fraksi Etil Asetat Daun Kapulaga (*Amomum compactum soland*) Terhadap beberapa Mikroba Uji.

- Skripsi. Universitas Islam Negeri
Alaudin Makassar.
- Jawetz, E, J. et al., 2005. Mikrobiologi
Kedokteran. Jakarta: EGC
- Khunafi, M., 2010, Uji Aktivitas
AntiBakteri Ekstrak Daun
Binahong (*Anredera cordifolia*
(Ten) Steenis) Terhadap Bakteri
Staphylococcus aureus dan
Pseudomonas Aeruginosa, Skripsi,
Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Maulana
Malik Ibrahim, Malang.
- Materia Medika Indonesia*. Jilid V. 1989.
Depkes RI. Jakarta.
- Philips, R. M., Rosen, T. 2002. Topical
antifungal agents In Wolverson E.
S. Saunders Company.
- Winarsi H., 2014. Antioksidan Daun
Kapulaga. Graha Ilmu, Yogyakarta